



**CARRERA:**

INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**TÍTULO:**

DIAGNÓSTICO SOBRE LAS PERCEPCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN  
CENTROS EDUCATIVOS DE LA ZONA URBANA DE ESMERALDAS DURANTE EL  
PERIODO 2024-2025

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.**

**MODALIDAD PROYECTO DE DISERTACIÓN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

EDUCACIÓN AMBIENTAL

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE:**

INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**AUTOR/A:**

ESTEFANO RAMÍREZ RUBIRA

**ASESOR:**

KARLA FERNANDA SOLÍS CHARCOPA

**ESMERALDAS, FEBRERO 2025**



## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Trabajo de Integración Curricular en Modalidad ..... aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por Lineamientos de la Unidad de Integración Curricular de la Sede Esmeraldas previa la obtención del título de .....

.....  
Mgt. Karla Fernanda Solís Charcopa  
**Asesor de Tesis**

.....  
Mgt. Mérida Elizabeth Ortiz Castro  
**Lector 1**

.....  
Mgt. Eduardo Rodolfo Rebolledo Monsalve  
**Lector 2**

.....  
Mgt. Jonathan Alexander Arguello Cedeño  
**Coordinador**



## AUTORÍA

Yo, Estefano Ramírez Rubira Portador/a de la cédula de identidad No. 0803192459 declaro que los resultados obtenidos en trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de “Ingeniero en Recursos Naturales Renovables” son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola, exclusiva responsabilidad legal y académica.

Estefano Ramírez Rubira  
Nombre Apellidos  
C.I. 0803192459



## CERTIFICACIÓN

Mgt. Nombre Apellidos del Asesor, docente investigador de la PUCE Sede Esmeraldas, certifica que: El trabajo de integración curricular realizado por ..... ,bajo el título “.....”, reúne los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles a una investigación científica y que han sido incorporadas al documento final las sugerencias realizadas, en consecuencia, está en condiciones de ser sometido a la valoración del Tribunal encargado de juzgarla.

Y para que conste a los efectos oportunos, firma la presente en Esmeraldas, mes año.

.....

Mgt. Nombre Apellidos

Asesor



## DEDICATORIA

A mi padre, Elio Ramírez Guerra, cuyo esfuerzo y sacrificio me han permitido alcanzar esta meta; a mi madre, Narcisa de Jesús Elizabeth Rubira Merino, quien con su amor incondicional y palabras de aliento siempre ha estado a mi lado, brindándome apoyo y motivación para seguir adelante; y a mi hermano, Elio Ramírez Rubira, cuyo respaldo y consejos han sido fundamentales en este proceso.

Su amor, paciencia y compañía han sido mi mayor fortaleza en este camino. Gracias a sus enseñanzas y apoyo incondicional, he podido superar cada obstáculo, mantenerme firme en mis propósitos y seguir adelante con determinación en la búsqueda de mis sueños.

A mis seres queridos, aquellos que están lejos y a quienes, aunque no estén físicamente, llevo siempre en mi corazón.

A mi abuelo, Elio Ramírez Rincón, cuya sabiduría, amor y legado han dejado una marca imborrable en mi vida. Su recuerdo ha sido mi guía e inspiración para continuar con determinación y perseverancia.

A toda mi familia, cuyo apoyo, aún en la distancia, ha sido un pilar fundamental en mi crecimiento y desarrollo. Cada logro alcanzado es también suyo.

Esta tesis es el fruto del esfuerzo, la dedicación y el amor con el que he trabajado, y la dedico con profunda gratitud y cariño.



## AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a las personas que, de una u otra forma, fueron pilares fundamentales en la elaboración de este trabajo de tesis.

En primer lugar, a los docentes Karla Fernanda Solís Charcopa, Mérida Elizabeth Ortiz Castro, Eduardo Rodolfo Rebolledo Monsalve y Jonathan Alexander Arguello Cedeño, quienes, con su guía, conocimientos y apoyo incondicional, me brindaron las herramientas necesarias para desarrollar este proyecto. Su compromiso y dedicación hacia mi formación profesional han sido una inspiración constante.

A mis padres, Elio Ramírez Guerra y Narcisa de Jesús Elizabeth Rubira Merino, por ser mi mayor soporte emocional y por brindarme siempre palabras de aliento, amor y sabiduría. Su esfuerzo y sacrificio han sido el motor que me impulsó a alcanzar esta meta.

A mi hermano, Elio Ramírez Rubira, por ser mi compañero de vida, quien con su compañía y consejos me recordó siempre la importancia de perseverar y no rendirme ante los desafíos.

A todos ustedes, les debo este logro y les dedico con gratitud y cariño este trabajo, que representa no solo un paso más en mi carrera profesional, sino también un testimonio de su apoyo incondicional.



## Tabla de contenido

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	2
AUTORÍA .....	3
CERTIFICACIÓN .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO .....	6
Tabla de contenido.....	7
Índice de Tablas.....	9
Índice de Figuras.....	9
<b>Introducción .....</b>	<b>10</b>
Descripción del problema .....	11
Justificación .....	11
Objetivos.....	13
<b>CAPÍTULO I. Marco teórico.....</b>	<b>14</b>
Bases teóricas.....	14
Antecedentes.....	16
Bases legales.....	19
<b>CAPÍTULO II. Metodología.....</b>	<b>21</b>
Delimitación espacio-temporal .....	21
Enfoque de investigación .....	23
Población/muestra.....	24
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Procedimientos de análisis de datos.....	25
<b>CAPÍTULO III. Resultados y Discusión.....</b>	<b>30</b>
Identificación del Nivel de Conocimiento .....	30
Categorización de Preguntas.....	31



Diagnóstico de las percepciones .....	34
Desarrollar Talleres y Charlas Educativas .....	35
Discusión .....	37
<b>CAPÍTULO IV. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>39</b>
Conclusiones .....	39
Recomendaciones .....	40
<b>Referencias: .....</b>	<b>40</b>
<b>Anexos: .....</b>	<b>44</b>
Anexo 1. Encuesta para Estudiantes .....	44
Anexo 2 Matriz de Datos .....	45
Anexo 3. Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador .....	46
Anexo 4. Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres.....	47
Anexo 5. Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto .....	48



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> .....	25
<b>Tabla 2.</b> .....	26
<b>Tabla 3.</b> .....	26
<b>Tabla 4.</b> .....	27
<b>Tabla 5.</b> .....	28
<b>Tabla 6.</b> .....	30
<b>Tabla 7.</b> .....	34
<b>Tabla 8.</b> .....	36

## Índice de Figuras

<i>Figura 1 Mapa De Unidades Educativas</i> .....	22
<i>Figura 2</i> .....	31
<i>Figura 3</i> .....	32
<i>Figura 4</i> .....	33



## Introducción

El cambio climático es uno de los desafíos globales más apremiantes en la actualidad. Según Montalvo (2021), “se trata de una alteración en la temperatura y otras variables climáticas que ocurre con una rapidez e intensidad sin precedentes en la historia de la humanidad, siendo resultado directo de la actividad humana”. Las instituciones educativas, como espacios de formación y sensibilización, tienen un papel crucial en la comprensión y abordaje de esta problemática. Ecuador es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, evidenciando una reducción en la precipitación anual, un incremento en la pérdida de humedad debido al aumento de la temperatura, una disminución anual del 3% al 5% en la cobertura glaciaria, procesos de desertificación y una significativa reducción de las lenguas glaciares, lo que impacta directamente en la disponibilidad de recursos hídricos en el país (Sánchez, 2023).

El cambio climático es un fenómeno de alcance global que impacta a todas las regiones del planeta, incluyendo las áreas urbanas de Esmeraldas, Ecuador; dado que Esmeraldas es una ciudad vulnerable a los efectos del cambio climático, debido a la falta de una perspectiva clara sobre este fenómeno y la realización de actividades que contribuyen al calentamiento global, se eligió esta área para el estudio. Los centros educativos, como pilares fundamentales en la formación de las futuras generaciones, desempeñan un papel crucial en la sensibilización y adaptación frente a este desafío. Teniendo esto en cuenta, el presente diagnóstico busca analizar el nivel de percepción del cambio climático en los centros educativos de la zona urbana de Esmeraldas.

El estudio se realizó utilizando métodos cuantitativos y cualitativos, adoptando un enfoque de investigación mixto para recopilar información sobre el cambio climático; se llevará a cabo mediante la aplicación de encuestas a estudiantes en una muestra representativa de centros educativos: Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador, Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto, Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres, en la zona urbana de Esmeraldas durante el periodo lectivo 2024-2025.



## Descripción del problema

"En este contexto, la ciudad de Esmeraldas, situada en la costa norte de Ecuador, enfrenta una alta vulnerabilidad debido a su ubicación en la línea ecuatorial y sus condiciones socioeconómicas, lo que disminuye la actividad económica debido a inundaciones cada vez más intensas, la erosión de las playas, la pérdida de biodiversidad en los páramos andinos, el retroceso de los glaciares, la reducción de la productividad agrícola y la disminución de los suministros de agua dulce" según (Toulkeridis et al., 2020).

La zona urbana de Esmeraldas concentra una alta densidad poblacional, incluyendo un número significativo de centros educativos; estos centros, a su vez, albergan a miles de estudiantes y docentes que se encuentran expuestos a los impactos del cambio climático, tanto de manera directa como indirecta; la falta de datos organizados y detallados sobre el estado ambiental de los centros educativos en relación con el cambio climático representa un obstáculo significativo para la implementación de estrategias efectivas de mitigación y adaptación.

Esta deficiencia de información no solo limita la capacidad de respuesta ante los efectos del cambio climático, sino que también puede comprometer la salud y el bienestar de la comunidad educativa. Ante esta realidad, este estudio busca responder la siguiente pregunta: ¿Cómo los estudiantes perciben el cambio climático?

## Justificación

Este diagnóstico de la percepción del cambio climático proporciona una visión detallada y sistemática del estado actual del conocimiento y las prácticas ambientales en los centros educativos de Esmeraldas. Aportó datos valiosos que pudieron ser utilizados por académicos, investigadores y responsables de políticas públicas para desarrollar estrategias más efectivas de educación y gestión ambiental. Como explicó Islas (2020), la educación fue una herramienta poderosa para la transformación social. Mejorar el conocimiento y las prácticas relacionadas con el cambio climático en los centros educativos no solo preparó a los estudiantes para enfrentar los desafíos futuros, sino que también fomentó una cultura de sostenibilidad en la comunidad. Esto, a su vez, influyó



positivamente en las familias y la sociedad en general, promoviendo cambios de comportamiento que contribuyeron a la mitigación del cambio climático.

Este estudio ayudó a identificar brechas y oportunidades para la implementación de prácticas sostenibles en los centros educativos. Al fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de las instituciones educativas, se contribuyó al desarrollo sostenible de la región, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente los ODS 4 (Educación de Calidad) y 13 (Acción por el Clima), como mencionó la ONU (2024). La falta de programas estructurados de educación ambiental y de infraestructuras sostenibles en muchos centros educativos subrayó la necesidad urgente de intervención.

Este diagnóstico permitió desarrollar un marco de acción para implementar mejoras específicas que pudieran ser replicadas en otras regiones con características similares. En conclusión, este estudio no solo abordó una problemática local con implicaciones globales, sino que también sentó las bases para una educación más consciente y activa frente a los desafíos del cambio climático, impulsando un desarrollo más sostenible y una mayor capacidad de adaptación para Esmeraldas y su comunidad.



## **Objetivos**

Realizar un diagnóstico sobre las percepciones del cambio climático en centros educativos de la zona urbana de Esmeraldas durante el periodo 2024-2025

- Conocer la percepción del cambio climático de los estudiantes, a través de encuestas que se realizarán en tres centros educativos.
- Elaborar un diagnóstico a partir de la información recopilada, con el propósito de identificar la preparación de los estudiantes frente al cambio climático.
- Diseñar y desarrollar talleres sobre el cambio climático para fortalecer la capacidad de adaptación ante este fenómeno.



## CAPÍTULO I. Marco teórico

### Bases teóricas

El cambio climático es un fenómeno a nivel global que afecta múltiples aspectos de la vida en el planeta, como los ecosistemas, la biodiversidad, la salud humana, la economía y la infraestructura; la alteración de los patrones climáticos puede provocar fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes, sequías e inundaciones, impactan de manera negativa a las comunidades y sus medios de vida. (COA, 2017).

La Organización de Naciones Unidas, (2024) expone que este fenómeno son las variaciones en las temperaturas y los patrones climáticos a lo largo del tiempo pueden ocurrir de manera natural, como resultado de cambios en la actividad solar o de grandes erupciones volcánicas. Aunque estos cambios han ocurrido de forma natural durante millones de años, en las últimas décadas, el término se ha vinculado principalmente con las consecuencias del calentamiento global generado por las actividades humanas (ONU, 2024).

El cambio climático impacta de manera considerable en sectores como la agropecuaria y la industria, afectando también la productividad laboral, la infraestructura, la salud pública, la estabilidad social, la migración, así como los bosques y los ecosistemas, entre otros ámbitos (Galindo et al., 2022). A lo largo de este siglo, los efectos del cambio climático se intensificarán y tendrán un impacto creciente. Si bien el aumento de la temperatura media es solo una parte del problema, se estima que, por cada grado de incremento en la temperatura, el Producto Bruto Interno (PBI) podría disminuir entre un 1% y un 4%.

Ante este panorama tan desalentador, surge la educación ambiental como una herramienta fundamental para combatir este fenómeno y construir un futuro más sostenible. La educación ambiental ha estado sometida a las restricciones de la modernidad nos expone Gonzales y Meira, (2021), desde hace varias décadas, diversos estudios confirman que la “ambientalización” de los niveles y modalidades educativas ha sido fallida o que ha tenido logros muy limitados, principalmente en los niveles educativos más altos de los sistemas



educativos actuales; se promovieron procesos curriculares fragmentados y con enfoque limitado, priorizando la adquisición de habilidades cognitivas. Sin embargo, tanto docentes como estudiantes tuvieron dificultades para desarrollar aprendizajes significativos a través de estrategias didácticas contextualizadas, pertinentes y orientadas a la construcción de significado (Gonzales y Meira, 2021).

Como resultado de esta evolución, la educación ambiental evolucionó de ser un campo emergente con gran potencial en el ámbito escolar durante las décadas de los setenta y noventa del siglo XX, ha visto una reducción significativa en su capacidad presupuestaria, institucional, humana y política. La educación ambiental es la clave para construir un futuro más sostenible; al proporcionar a las personas el conocimiento y las habilidades necesarias, se les empodera para que tomen medidas efectivas frente al cambio climático, podemos proteger nuestro planeta para las generaciones venideras. “La educación sobre el tiempo y el clima ha adquirido gran relevancia debido a la creciente inquietud por las problemáticas ambientales en el marco de la actual teoría del cambio climático” (Olcina, 2021, p. 2); es fundamental que el cambio climático se explique de manera adecuada desde los niveles educativos básicos, con el fin de generar conciencia sobre el papel del ser humano, tanto como responsable como afectado por el actual proceso de calentamiento global.

Es esencial que todas las naciones colaboren en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en la implementación de estrategias de adaptación a los impactos del cambio climático que ya se están manifestando; Ministerio del Ambiente, (2019) nos define lo siguiente; Ecuador, un país andino ubicado en el noreste de América del Sur, comparte fronteras con Colombia al norte, Perú al sur y al este, y está cubierto por el océano Pacífico al oeste; su territorio se divide en cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Amazonía y Región Insular; de acuerdo con (Aguilar et al., 2020), es un país de rica biodiversidad y exuberantes paisajes, se encuentra en la línea frontal de la lucha contra el cambio climático, si bien sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son relativamente bajas en comparación con los grandes emisores, el país es altamente



vulnerable a los impactos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar, la intensificación de eventos climáticos extremos y la alteración de los ecosistemas.

La Educación Ambiental (EA) surge con el propósito de generar conciencia en la población sobre el impacto del cambio climático en los ecosistemas, promoviendo una relación más armoniosa y sostenible con el entorno natural. “Es fundamental entender que la educación ambiental requiere la integración de contenidos a través de un diálogo multidimensional que combine tanto el conocimiento científico como el saber común.” (Benítez et al., 2019). De esta manera, el enfoque transdisciplinario de la educación ambiental integra los conocimientos ancestrales indígenas con disciplinas como las ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas, artes, humanidades, geociencias y telecomunicaciones.

### **Antecedentes**

Para fundamentar teóricamente esta investigación, se llevó a cabo una revisión de estudios previos a nivel internacional, nacional y local relacionados con el tema propuesto, destacándose los siguientes:

En Esmeraldas, Ruiz, Ontaneda, Nazareno, Ortiz y Ortega (2023) realizaron un estudio para analizar las percepciones de los estudiantes de educación primaria sobre el cambio climático y su impacto en la salud. La metodología utilizada fue de carácter descriptivo, basada en una revisión bibliográfica y documental, con un análisis de ocho documentos.

Los resultados destacaron la importancia de fortalecer la enseñanza sobre el cambio climático en los centros educativos a lo largo de las diferentes etapas escolares. Se concluyó que es fundamental abordar sus causas, evolución y efectos sociales, económicos, ambientales y, en particular, los impactos en la salud. Además, se enfatizó que la educación desempeña un papel clave al proporcionar a las personas, especialmente a los niños, los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar este fenómeno.

En Ecuador, Hidalgo y Falconí (2019) realizaron un estudio para analizar la relación entre educación y medio ambiente en el contexto ecuatoriano. La metodología consistió en recopilar información sobre las carreras y programas de educación y pedagogía en



universidades públicas y privadas, así como en analizar los contenidos formativos para su contraste y evaluación.

Los resultados revelaron que la formación en temas ambientales en el país se ve afectada por la falta de investigación, la escasa retroalimentación en los programas educativos y la ausencia de evaluación. En conclusión, la educación del siglo XXI sería incompleta sin la inclusión del componente ambiental, lo que podría representar un alto riesgo para la sociedad. Además, se identificó que la educación ambiental carece de una visión integral, ya que actualmente se aborda de manera fragmentada y limitada a unas pocas materias.

Ecuador, Gavilanes y Tipán (2021), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad de la educación ambiental como una herramienta para fortalecer la resiliencia socioecológica frente al cambio climático en instituciones de bachillerato. La metodología empleada fue de tipo no experimental, con un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. Para ello, se entrevistó a 412 estudiantes de tres unidades educativas junto con sus respectivos docentes.

Los resultados obtenidos fueron las instituciones consideran como grandes logros que se hayan aplicado una gran variedad de Proyectos en EA durante los tiempos de clases presenciales, concluyendo lo siguiente es necesario que se establezcan lineamientos claros que permitan a las instituciones educativas abordar la EA, desde una perspectiva holística y transversal, cambiando el enfoque de sus contenidos, modificando la metodología tradicionalista e incluyendo estrategias innovadoras, las cuales no representen un esfuerzo o inversión extra, sino que se constituyan como eje fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En Ecuador, Vega, Malla y Bejarano (2020) llevaron a cabo un estudio sobre las evidencias del cambio climático en el país, basándose en la recopilación y análisis de datos relacionados con los cambios en la temperatura y la precipitación. Los resultados obtenidos en la región Costa mostraron que las precipitaciones se intensifican desde diciembre hasta marzo-abril, seguidas de un descenso, aunque en algunas ciudades se observó un aumento desde octubre hasta mayo. En cuanto a la temperatura, se identificó una variación regular de aproximadamente 2°C, con valores mínimos entre 12°C y 14°C



durante el período de junio a agosto. En conclusión, estas alteraciones en las variables climáticas impactarán las actividades productivas, lo que podría generar un declive en los países en desarrollo.

En España, Moronte y Olcina (2022) llevaron a cabo un estudio con el propósito de examinar cómo se aborda la educación sobre el cambio climático en los principales documentos oficiales internacionales y españoles. Para ello, emplearon una metodología inductiva, analizando detalladamente estos documentos y elaborando un diagnóstico de sus fortalezas y debilidades.

Los resultados del estudio indican que, si bien la enseñanza del cambio climático es reconocida como una herramienta clave en la lucha contra este fenómeno y como un derecho básico del ser humano, no existe una propuesta integrada, cohesionada y uniforme en esta materia. A pesar del interés en la educación sobre el cambio climático para fomentar la concienciación social, sigue desempeñando un papel secundario frente a medidas más amplias dirigidas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la transición hacia un nuevo modelo energético.

En España, Morote y Olcina, (2021), realizaron un estudio que tuvo como objetivos repasar sucintamente el cambio climático como el proceso ambiental más importante y de efectos más destacados del presente siglo en la superficie terrestre de igual manera justificar el tratamiento preciso y científico de esta cuestión en el ámbito escolar.

La metodología empleada consistió en la revisión de diversas fuentes documentales, con un análisis detallado de informes oficiales elaborados por organismos internacionales y españoles. Los resultados indicaron que la enseñanza del cambio climático en las aulas presenta un bajo rigor científico y está significativamente influenciada por los medios de comunicación, reflejando un enfoque excesivamente catastrofista en la información.



## **Bases legales**

Dentro del área ambiental hay normativas que el Estado promulga para garantizar la inclusión e igualdad social para producir el buen vivir; es importante conocer las bases legales que sustentan los derechos del medio ambiente y poder respaldar la investigación que se llevó a cabo.

La Constitución de la República del Ecuador reconoce en su Artículo 71 los derechos de la naturaleza o Pacha Mama, garantizando su existencia y el mantenimiento de sus ciclos vitales. Cualquier persona o colectivo puede exigir el respeto de estos derechos, y el Estado promoverá su protección. Además, el Artículo 14 establece el derecho de la población a un entorno sano y equilibrado, priorizando la preservación ambiental y la recuperación de espacios naturales degradados; por otro lado, el Artículo 414 obliga al Estado a implementar medidas para mitigar el cambio climático, reducir emisiones contaminantes y conservar los bosques.

La Subsecretaría de Cambio Climático de Ecuador es un organismo clave en la formulación e implementación de políticas para enfrentar el cambio climático en el país, brindando un respaldo fundamental al trabajo de tesis; su importancia radica en que coordina estrategias nacionales de adaptación y mitigación, incluyendo programas educativos y de concienciación, alineándose con el objetivo de mejorar la comprensión del cambio climático en los centros educativos. Además, promueve iniciativas como el Plan Nacional de Adaptación, que enfatiza la resiliencia en comunidades vulnerables, incluyendo instituciones educativas; su marco normativo y técnico ofrece lineamientos para el diagnóstico sobre la percepción del cambio climático, garantizando que el estudio se ajuste a las políticas nacionales y contribuya a la toma de decisiones para fortalecer la educación y la acción climática en Ecuador

Ecuador participa en tratados internacionales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuyos artículos promueven la formulación de programas nacionales, la cooperación en investigación y el desarrollo de medidas contra los efectos adversos del cambio climático. Asimismo, el Acuerdo de París establece el objetivo de limitar el calentamiento global por debajo de los 2 °C y mejorar



la capacidad de adaptación de los países, requiriendo que cada nación presente contribuciones determinadas para cumplir con estos compromisos.

El Código Orgánico del Ambiente (2017) regula la gestión ambiental en Ecuador. En su Artículo 14, establece las competencias para la planificación y control ambiental. Además, el Artículo 16 promueve la educación ambiental como un medio para fortalecer el conocimiento y la responsabilidad ecológica en todos los niveles educativos. El Artículo 18 fomenta la participación ciudadana en la gestión ambiental, garantizando espacios de diálogo con el Estado. A su vez, el Artículo 247 define el marco para la planificación y ejecución de políticas climáticas a nivel nacional, alineadas con principios internacionales y la responsabilidad diferenciada en la lucha contra el cambio climático.

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2019) refuerza estos principios, estableciendo en el Artículo 20 la integración de la educación ambiental en planes y programas educativos. Los Artículos 23 y 24 destacan la necesidad de incluir temas estratégicos como biodiversidad, conservación y cambio climático en las estrategias educativas, con participación de los gobiernos descentralizados. Finalmente, los Artículos 670, 672 y 674 establecen lineamientos para la política de adaptación al cambio climático, definiendo medidas para reducir la vulnerabilidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales frente a sus efectos, con base en análisis de riesgo climático presente y futuro.

El Plan Nacional de Adaptación (PNA) es un instrumento clave para fortalecer la resiliencia ante el cambio climático en Ecuador, proporcionando lineamientos estratégicos que respaldan el diagnóstico ambiental en centros educativos; su énfasis en la educación y la concienciación climática refuerza la importancia de mejorar el conocimiento estudiantil, alineándose con los objetivos de la tesis. Además, promueve estrategias como la reforestación y la gestión sostenible de los recursos naturales, que se relacionan con las acciones propuestas en los talleres educativos; al incorporar estos enfoques, el estudio se alinea con políticas nacionales, fortaleciendo su validez y aplicabilidad en la mejora de la capacidad de adaptación de las instituciones educativas.



## **CAPÍTULO II. Metodología**

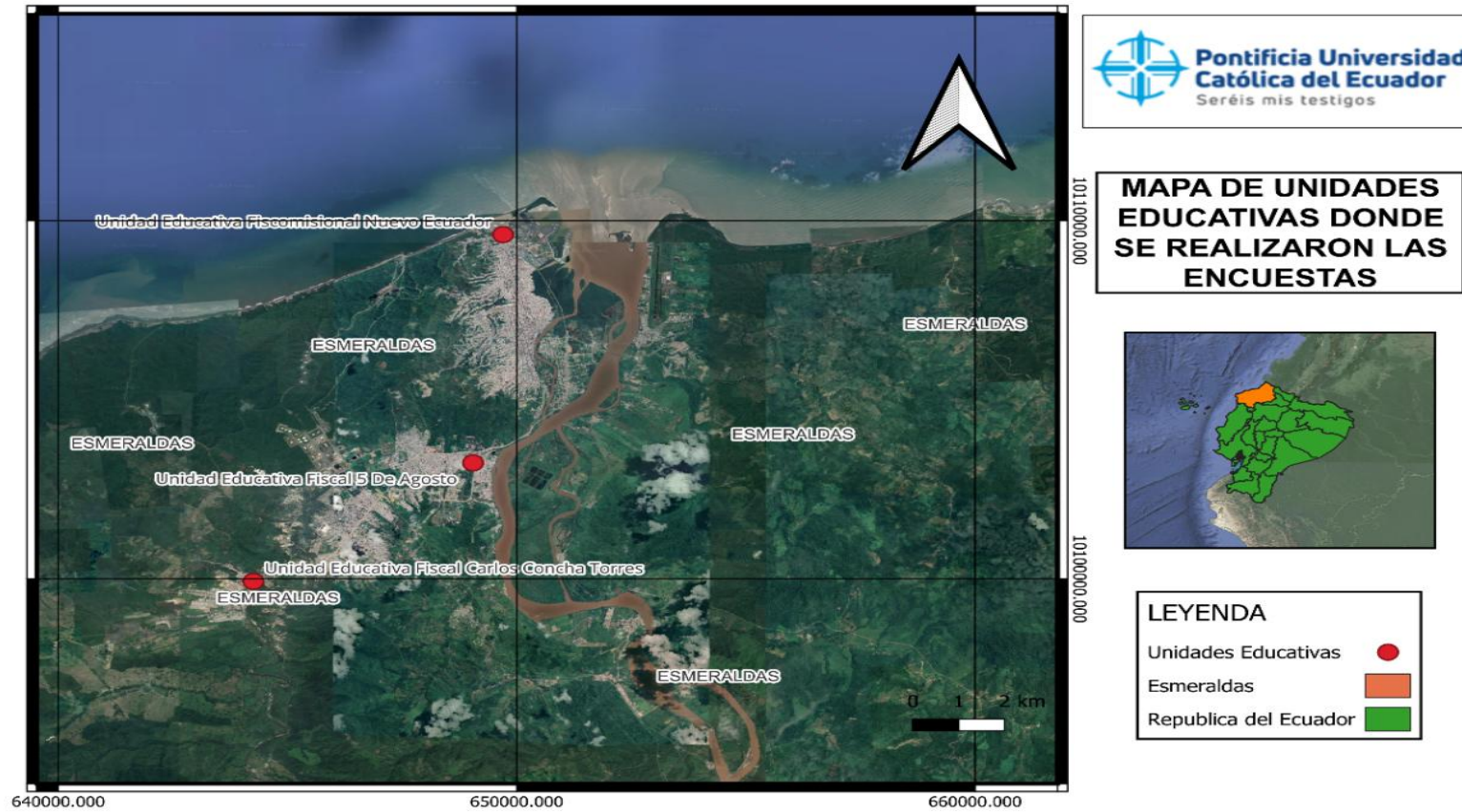
Tomando como referencia la metodología de (Hernández et al., 2014), el estudio se realizó de forma cuantitativa y cualitativa, dando así una investigación mixta. El diagnóstico se realizó mediante la aplicación de encuestas a estudiantes en una muestra representativa de centros educativos de la zona urbana de Esmeraldas. Asimismo, se llevaron a cabo visitas *in situ* para examinar las prácticas ambientales aplicadas.

Los datos recopilados fueron examinados con el propósito de evaluar el nivel de conocimiento y la percepción de los estudiantes sobre el cambio climático. Este análisis sirvió como base para la planificación y desarrollo de talleres educativos, orientados a fortalecer la comprensión de este fenómeno y su impacto, promoviendo así una mayor conciencia y compromiso ambiental.

### **Delimitación espacio-temporal**

El diagnóstico se realizará con la aplicación de encuestas a estudiantes en una muestra representativa de centros educativos: Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador, Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto y Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres, de la zona urbana de Esmeraldas en el periodo electivo 2024-2025.

*Figura 1 Mapa De Unidades Educativas*



Fuente: Elaboración Propia



### **Enfoque de investigación**

Esta investigación utilizó un enfoque cualitativo y diseño no experimental, para lograr una comprensión completa de los conocimientos y percepciones sobre el cambio climático dentro de la comunidad educativa de Esmeraldas (Hernández, 2014). Mediante encuestas, se obtuvieron datos sobre el nivel de conocimiento y las actitudes de los estudiantes frente al cambio climático; adicionalmente, se llevó a cabo un análisis documental de los planes de estudio, materiales didácticos y otras fuentes relevantes para identificar las políticas y prácticas educativas existentes en torno al cambio climático (Gavilanes y Tipán, 2021).

El Ministerio de Educación de Ecuador ha implementado diversas políticas ambientales enfocadas en la educación sobre el cambio climático, integrando este tema en el currículo nacional y promoviendo la conciencia ambiental en la comunidad educativa. El Programa de Educación Ambiental Tierra de Todos es una iniciativa clave que tiene como objetivo concienciar y educar a estudiantes y docentes sobre la relevancia de la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático; su propósito es fomentar y fortalecer la cultura y conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa, integrando un enfoque ambiental transversal basado en valores, ética, altruismo, innovación y calidad en todo el sistema educativo; a través de esta estrategia, se busca formar ciudadanos ambiental y socialmente responsables, comprometidos con la construcción de una sociedad sostenible para el bienestar de las generaciones actuales y futuras (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

A través de encuestas aplicadas a los estudiantes, se logró una comprensión detallada de su nivel de conocimiento sobre el cambio climático, así como de las acciones que han implementado o planean llevar a cabo para su mitigación (Blanco, *et al.*, 2022). Además, se identificaron las iniciativas que la institución había implementado para enfrentar el cambio climático, así como una evaluación de riesgos que los estudiantes percibieron en su entorno inmediato, y en función de ello identificar cómo los estudiantes contribuyen personalmente a la protección del medio ambiente en su comunidad.



Después de realizar las encuestas correspondientes y analizar los resultados obtenidos, se diseñó una matriz que incluyó los parámetros de Institución, Nivel de Conocimiento, Clasificación, Áreas de Fortaleza y Áreas de Mejora. Esta herramienta permitió identificar de manera precisa las deficiencias en el conocimiento de los estudiantes sobre el cambio climático.

Una vez se analizó la información se procedió a diseñar y planificar talleres educativos sobre el cambio climático dirigidos a las instituciones interesadas; estos talleres tuvieron como objetivo principal mejorar la comprensión y percepción de este fenómeno, se desarrolló un proceso teórico en el que se ajustaron los contenidos y metodologías según las necesidades identificadas en cada institución, complementado con un proceso práctico que incentivó la participación de los estudiantes en actividades de reforestación (Cardona, et al., 2021).

La dimensión práctica centrada en la reforestación tuvo como objetivo ofrecer a los estudiantes una herramienta sencilla y efectiva para contribuir a la mitigación del cambio climático. Además, esta actividad, desarrollada dentro de los talleres, promovió la sensibilización ambiental y les brindó la posibilidad de involucrarse activamente en acciones que favorecieron la lucha contra este fenómeno global.

### **Población/muestra**

La investigación abarcó una muestra de 300 estudiantes de primer curso de bachillerato, distribuidos equitativamente entre la Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres, la Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador y la Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto. Los datos mostraron que 170 estudiantes se identificaban con sexo masculino y 130 estudiantes con sexo femenino. Este enfoque facilita una representación equilibrada de las perspectivas de estudiantes de distintos entornos educativos, lo que aporta a una evaluación más integral y precisa de sus conocimientos y actitudes frente al cambio climático (Borjas, 2020).



**Tabla 1.**

*Población Estudiada*

<b>Unidad Educativa</b>	<b>Estudiantes Totales</b>	<b>Estudiantes Masculinos</b>	<b>Estudiantes Femeninas</b>
Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres	100	79	21
Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador	100	48	52
Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto	100	43	57
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>170</b>	<b>130</b>

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron encuestas de forma presencial, siguiendo el modelo de recolección de datos utilizado en el estudio de Gavilanes y Tipán (2021); estas conformadas de 10 preguntas de opción múltiple que tuvieron como objetivo recopilar información sobre la perspectiva de los estudiantes respecto al cambio climático, los riesgos climáticos que percibían, la vulnerabilidad de sus centros educativos, las estrategias de adaptación y mitigación que se estaban aplicando en estas instituciones.

### **Procedimientos de análisis de datos**

Esta secuencia de encuestas facilitó un levantamiento sistemático de datos permitiendo una evaluación precisa de la muestra en el lapso de un solo mes y reduciendo las fluctuaciones temporales en la percepción de los estudiantes sobre el cambio climático (Valdivieso, 2021). El cronograma implementado para realizar las encuestas se puede visualizar en la Tabla 2.



**Tabla 2.**

*Cronograma de Encuestas*

<b>Fecha</b>	<b>Institución</b>	<b>Número de Estudiantes</b>
Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres	100
Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador	100
Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto	100

Para procesar la información obtenida, se organizó y analizó sistemáticamente las respuestas de los estudiantes; esto implicó un conteo detallado de sus respuestas con el propósito de evaluar su nivel de conocimiento. Las preguntas incluidas en el Anexo 1 fueron clasificadas y estructuradas en la Tabla 3, permitiendo su categorización para facilitar el análisis.

**Tabla 3.**

*Preguntas Por Categoría*

<b>Categorización de Preguntas</b>	<b>Número de Preguntas</b>
Cambio Climático	P1, P2, P3
Métodos de Mitigación	P4, P5, P6
Concientización	P7, P8, P9
Importancia	P10

La implementación del cronograma facilitó una organización efectiva de las actividades, garantizando que los estudiantes de cada institución tuvieran la oportunidad de involucrarse activamente en las sesiones educativas sobre cambio climático. Este enfoque facilitó una comprensión más holística del problema y de las medidas necesarias para su mitigación. Además, se adaptó el contenido a las características específicas de cada grupo educativo, asegurando que el aprendizaje se desarrollara de manera adecuada dentro de un tiempo razonable. Esta estrategia no solo favoreció la adquisición de conocimientos, sino que también incentivó la reflexión y el compromiso de los estudiantes con la problemática ambiental (Rodríguez, et al., 2022).

**Tabla 4.**

*Cronograma de Talleres*

Actividad	Fecha	Institución	Tema del Taller
Taller	Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres	Cambio Climático, Efecto Invernadero, Causas, Efectos y Estrategias para Mitigar el Cambio Climático
	Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador	
	Octubre de 2024	Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto	

Tras la recopilación de datos, se llevó a cabo un análisis mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central, específicamente la media, con el objetivo de cuantificar la percepción de los encuestados. Para ello, se empleó una hoja de cálculo detallada, donde la información fue organizada por género (masculino y femenino) y por categorías dentro de cada Unidad Educativa. Es importante resaltar que el nivel de conocimiento fue determinado a partir del porcentaje de respuestas afirmativas ("Sí") de los participantes (Anguita, J. C., Labrador, J. R., & Campos, J. D., 2013).

La matriz de datos obtenida se puede consultar en el Anexo 2, donde se presenta una tabla detallada de encuestas. Los cálculos realizados se basan en el uso de ecuaciones aplicadas








a los datos tabulados, organizados por categorías, preguntas y respuestas proporcionadas por los encuestados. Este enfoque permitió procesar la información de manera estructurada, facilitando el análisis y la interpretación de los resultados para evaluar el nivel de conocimiento y percepción sobre el cambio climático.

Para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes, se utilizó una adaptación de la escala de Likert, basada en la propuesta de (Uribe, I. M., & López, O. R., 2021). Esta escala permite clasificar los resultados en distintos rangos, estableciendo un criterio claro para interpretar los niveles de conocimiento de los encuestados.

**Tabla 5**

*Tabla de Likert*

	Alto	Moderado	Medio	Bajo	Nulo
Rangos	100 – 80 %	79 – 60 %	59 – 30 %	29 – 10 %	Menor a 10 %
Colorimetría					

El uso de esta escala facilita la categorización de las respuestas en términos de su valor cualitativo, permitiendo identificar si el conocimiento de los estudiantes sobre el cambio climático es alto o nulo, en función de los puntajes obtenidos en la encuesta. De este modo, se obtiene una medición más objetiva y estructurada, proporcionando un marco de referencia para futuras intervenciones educativas.

Media de respuestas (Si/No) por pregunta:

*Ecuación 1:*

$$Media\ por\ Preguntas = \frac{(\sum\ respuestas\ por\ pregunta )}{(N^\circ\ de\ preguntas)}$$



Media de respuestas por Categoría de cada pregunta:

*Ecuación 2:*

$$\text{Media por Categoría} = \frac{(\sum \text{medias por pregunta de la categoría})}{(\text{N}^\circ \text{ de preguntas por categoría})}$$

Porcentaje de conocimiento (Si) por pregunta:

*Ecuación 3:*

$$\% \text{ de conocimiento por Pregunta} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de "si" por preguntas}) * (100)}{(\text{N}^\circ \text{ de individuos por pregunta})}$$

Porcentaje de conocimiento (Si) por Categoría:

*Ecuación 4:*

$$\% \text{ de conocimiento por Categoría} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de "si" por preguntas de la Categoría}) * (100)}{(\text{N}^\circ \text{ de individuos por categoría})}$$

Promedio de conocimiento por Institución:

*Ecuación 5:*

$$\text{Media por Categoría} = \frac{(\sum \text{de respuestas "si" por preguntas})}{(\text{N}^\circ \text{ de estudiantes por institución})}$$

## CAPÍTULO III. Resultados y Discusión

### Identificación del Nivel de Conocimiento

Según los datos analizados en la Tabla 6, la Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador se destacó por alcanzar un mayor nivel de conocimiento sobre el cambio climático, con un 80,20%; En segundo lugar, se ubicó la Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres con un 78 %, seguida por la Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto con un 73,70 %. Un aspecto notable es que, aunque la Institución Nuevo Ecuador mostró un mayor conocimiento teórico, la Institución Carlos Concha Torres sobresalió por su participación en actividades destinadas a mitigar el cambio climático como se observa en la pregunta P4, ubicándose como la institución con el mayor compromiso práctico en esta área. Esta tendencia fue seguida por la Institución 5 de Agosto mientras que la Institución Nuevo Ecuador ocupó el último lugar en este aspecto.

**Tabla 6.**

*Resultados Encuestas (total)*

Categoría	Pregunta	Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres		Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador		Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto		Porcentaje de Conocimiento
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Cambio Climático</b>	P1	96	4	98	2	95	5	<b>96%</b>
	P2	92	8	97	3	78	22	<b>89%</b>
	P3	41	59	74	26	28	72	<b>48%</b>
<b>Métodos de Mitigación</b>	P4	83	17	58	42	75	25	<b>72%</b>
	P5	88	12	96	4	91	9	<b>92%</b>
	P6	81	19	92	8	86	14	<b>86%</b>
<b>Concientización</b>	P7	78	22	91	9	79	21	<b>83%</b>
	P8	79	21	60	40	65	35	<b>68%</b>
	P9	59	41	44	56	59	41	<b>54%</b>
<b>Importancia</b>	P10	83	17	92	8	81	19	<b>85%</b>
	<b>Promedio Instituciones</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>80,20</b>	<b>19,80</b>	<b>73,70</b>	<b>26,30</b>	<b>77%</b>

*Nota: El porcentaje de conocimiento (%) representa el porcentaje acumulado de cada pregunta dentro de una institución, mientras que el promedio por institución corresponde al valor promedio obtenido de todas las preguntas evaluadas en cada centro educativo.*



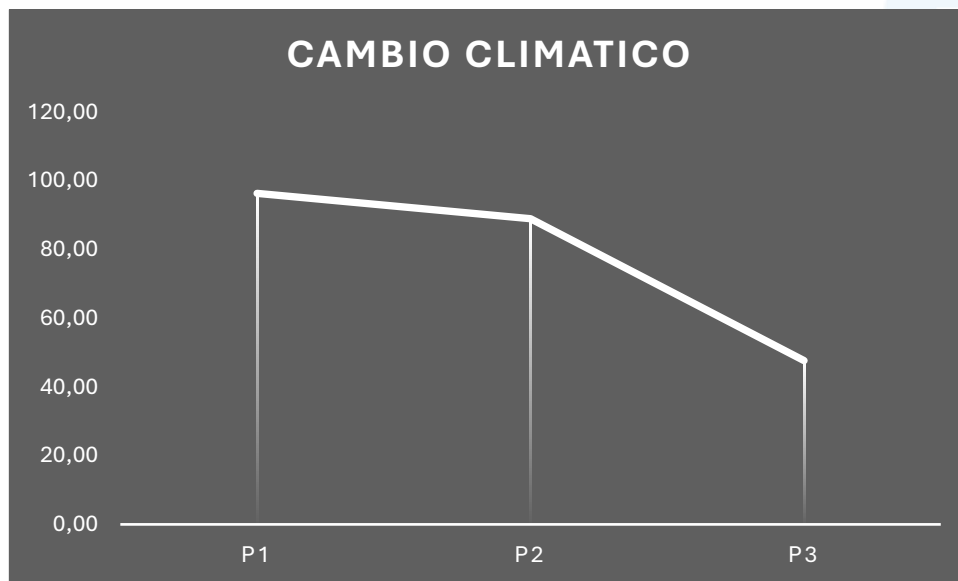
## Categorización de Preguntas

### *Conocimiento del Cambio Climático*

Las preguntas diseñadas para evaluar la percepción sobre el cambio climático (P1, P2, P3) con un porcentaje total de 77,67% revelaron resultados significativos. En particular, las dos primeras preguntas obtuvieron respuestas mayoritariamente afirmativas con un porcentaje de 96% y 89% en las tres instituciones evaluadas como muestra en la Tabla 6, lo que indica un consenso generalizado sobre ciertos aspectos del tema; sin embargo, la tercera pregunta con un porcentaje de 48% mostró una notable división de opiniones, con respuestas tanto positivas como negativas como se puede visualizar en la Tabla 6.

Figura 2

*Porcentaje de conocimiento en la categoría Cambio climático.*



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

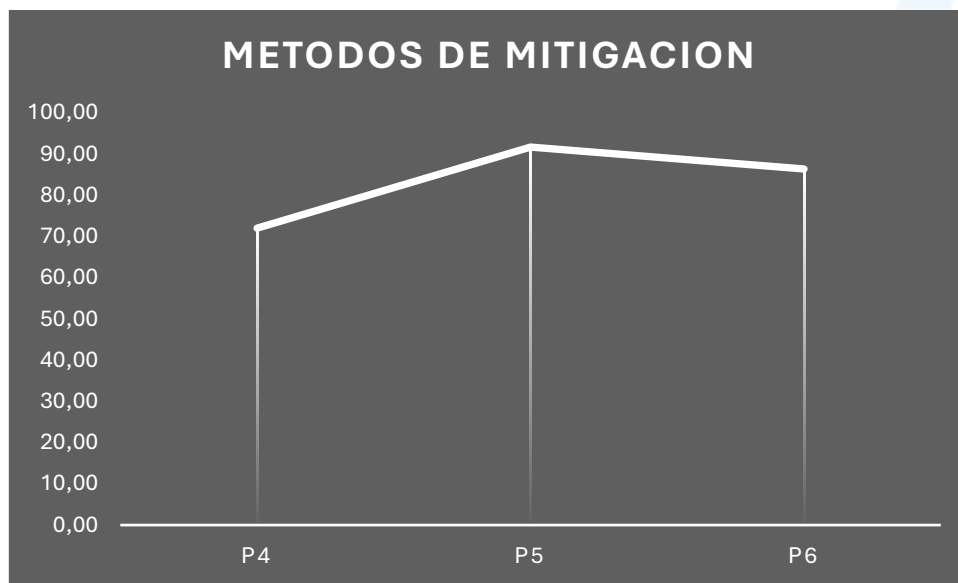


### *Métodos de Mitigación*

Las preguntas orientadas a indagar sobre el conocimiento de los métodos de mitigación del cambio climático (P4, P5, P6) teniendo un porcentaje total de 83,33% arrojaron respuestas predominantemente afirmativas en las tres instituciones evaluadas con un porcentaje de 72%, 92% y 86% como se visualiza en la Tabla 6; este resultado refleja que los alumnos, tienen conocimiento sobre las estrategias orientadas a mitigar los efectos del cambio climático, además, sugiere una disposición positiva hacia la búsqueda de soluciones que contribuyan a enfrentar esta problemática global.

Figura 3

*Porcentaje de conocimiento en la categoría Métodos de Mitigación.*



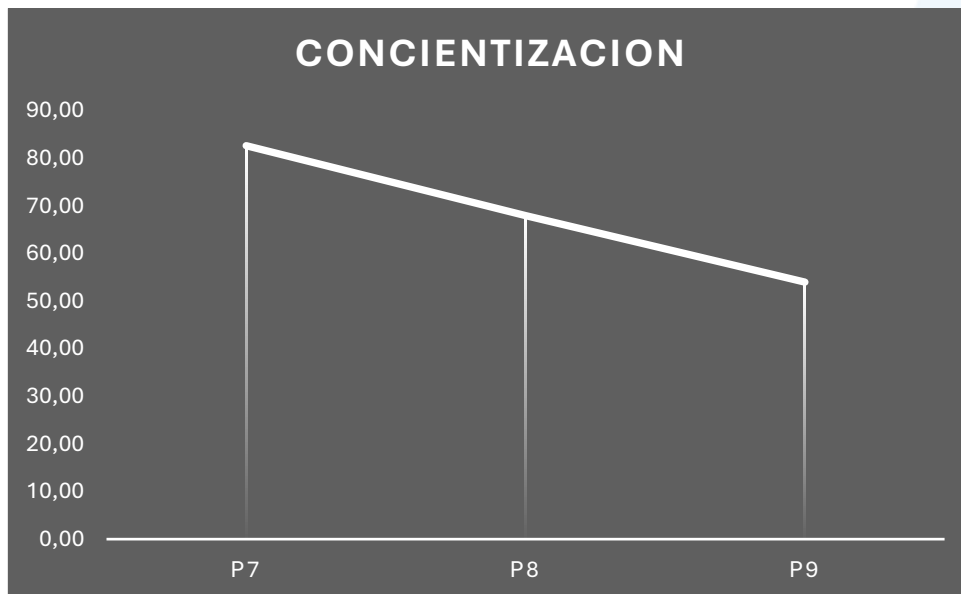
Fuente: (Elaboración propia, 2025)

### *Concientización*

Las preguntas dirigidas a evaluar la conciencia sobre el cambio climático (P7, P8, P9) con un porcentaje total de 68,22% arrojaron resultados mayoritariamente afirmativos, especialmente en la séptima y octava pregunta dentro de las tres instituciones analizadas con un porcentaje de 83% y 68% como muestra la Tabla 6; sin embargo, la novena pregunta con un porcentaje de 49% mostró una división en las respuestas, con opiniones tanto positivas como negativas visualizada de igual manera en la Tabla 6.

Figura 4

*Porcentaje de conocimiento en la categoría Concientización.*



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

### *Importancia*

La pregunta dirigida a evaluar la importancia de conocer sobre el cambio climático, recibió una mayoría de respuestas afirmativas entre los estudiantes de las tres instituciones educativas con un porcentaje de 85% como se observa en la Tabla 6; el resultado sugiere que los estudiantes son conscientes de la importancia de la educación en esta área, reconociendo que es fundamental para capacitar a las generaciones presentes y futuras en la toma de decisiones fundamentadas que contribuyan a la mitigación de los efectos del cambio climático.

### Diagnóstico de las percepciones

El diagnóstico indica que los estudiantes poseen un conocimiento básico sobre el cambio climático, así como una disposición positiva hacia la acción ambiental con un porcentaje de 77% como se muestra en la Tabla 7. Sin embargo, se detectaron oportunidades de mejora, especialmente en la comprensión de conceptos específicos como el efecto invernadero con un porcentaje de 48% y los beneficios concretos de acciones como la reforestación con un 54% como se observó en la Tabla 6. Esto evidencia la importancia de reforzar los programas educativos y las estrategias pedagógicas, con el objetivo de fomentar una comprensión más integral, promover el compromiso activo y empoderar a las nuevas generaciones en la lucha contra esta problemática global.

**Tabla 7**

*Diagnóstico de la percepción del cambio climático*

Institución	Nivel de Conocimiento (%)	Clasificación	Áreas de Fortaleza	Áreas de Mejora
Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres	78.0%		Métodos de Mitigación	Causas del Cambio Climático
Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador	80.2%		Cambio Climático	Concientización
Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto	73.7%		Métodos de Mitigación	Causas del Cambio Climático
<b>Promedio General</b>	<b>77%</b>		Métodos de Mitigación	Concientización



Para promover la conciencia ambiental y la acción climática desde el ámbito escolar, se pueden implementar diversas estrategias educativas; en primer lugar, es fundamental integrar contenidos ambientales en el currículo escolar, incorporando temas afines con el cambio climático, sus causas, efectos y métodos de mitigación en asignaturas regulares como ciencias naturales, geografía y estudios sociales; esto garantizaría que todos los estudiantes reciban una base sólida de conocimientos teóricos adaptada a su nivel educativo. Además, sería importante desarrollar talleres prácticos y proyectos ambientales, tales como actividades de reciclaje, reforestación y manejo de residuos sólidos, donde los estudiantes se involucren activamente en soluciones prácticas para combatir el cambio climático; estas experiencias no solo refuerzan la teoría, sino que también fomentan hábitos sostenibles entre los estudiantes.

### **Desarrollar Talleres y Charlas Educativas**

Los talleres sobre cambio climático fueron diseñados e implementados con el propósito de fortalecer la comprensión y percepción de este fenómeno en los estudiantes de diversas instituciones educativas; estas actividades se estructuraron en sesiones dinámicas y participativas, permitiendo a los estudiantes involucrarse activamente en el aprendizaje, facilitar la asimilación de conceptos clave y fomentar la reflexión crítica sobre su papel en la mitigación del cambio climático.

Cada taller inició con una exposición interactiva en la que se abordaron los conceptos fundamentales del cambio climático, sus causas y consecuencias; posteriormente, se desarrolló una dinámica de lluvia de ideas en la que los estudiantes compartieron sus conocimientos previos sobre el cambio climático y su impacto en su entorno; esta actividad permitió generar un espacio de discusión colectiva y evaluar el nivel de comprensión inicial de los participantes.

Como parte del proceso de aprendizaje, se organizó a los estudiantes en grupos para realizar un ejercicio en papelógrafos, donde registraron las principales causas del cambio climático y propusieron estrategias de mitigación viables; para cerrar la actividad, se motivó a los estudiantes a asumir compromisos ambientales concretos a través de una parte práctica centrada en la reforestación; esta actividad tuvo como objetivo



proporcionar a los estudiantes una herramienta sencilla y efectiva para contribuir a la mitigación del cambio climático;

Estos talleres tuvieron una gran acogida, evidenciando que los estudiantes no solo comprendieron los conceptos expuestos, sino que también pudieron identificar acciones concretas para contrarrestar el cambio climático, reflejando el éxito de la actividad en transmitir el mensaje y fomentar la reflexión. Los talleres se desarrollaron como se revelan en la Tabla 8.

**Tabla 8**

*Actividad de los Talleres*

<b>Institución</b>	<b>Fecha del Taller</b>	<b>Actividades Realizadas</b>
Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres	Octubre del 2024	- Presentación del proyecto de Tesis (colaboración con Adaptaclima)
Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador		- Capacitación sobre el Cambio Climático
Unidad Educativa Fiscal		- Explicación del Efecto Invernadero
		- Método de mitigación: Reforestación
		- Actividad identificación de causas y soluciones del Cambio Climático
		- Actividad práctica de reforestación con los estudiantes
	5 de Agosto	



## Discusión

En esta sección, se examinarán los resultados obtenidos de cada una de estas actividades, contrastándolos con estudios previos y enfoques educativos en el ámbito ambiental. Primero, se analizará el nivel de conocimiento de los estudiantes, evidenciando sus fortalezas y áreas de mejora. Luego, se analizará el diagnóstico sobre la percepción y su importancia para la toma de decisiones en los centros educativos. Por último, se discutirá la efectividad de los talleres y su impacto en la percepción y disposición hacia la acción ambiental.

Los resultados de este estudio demuestran que los estudiantes tienen un conocimiento fundamental sobre el cambio climático y las estrategias de mitigación, lo que concuerda con la investigación de Morote y Olcina (2021), quienes afirman que la enseñanza del cambio climático en las aulas presenta una falta de rigor científico y está condicionada por el enfoque catastrofista de los medios de comunicación; esto marca la necesidad de reforzar los programas educativos para ofrecer una formación más integral y sustentada en evidencia científica.

Con respecto al primer objetivo específico de este estudio, que busca determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes mediante encuestas, los resultados indican que existe una comprensión limitada de conceptos específicos como el efecto invernadero (48%) y los beneficios de la reforestación (54%) del promedio de conocimiento; este resultado podría explicarse por las políticas educativas implementadas dentro de esta institución, que parecen estar orientadas a fortalecer la enseñanza teórica sobre este tema.

Esta disparidad sugiere que, si bien el cambio climático es un tema conocido y reconocido por los estudiantes, su comprensión no es completamente uniforme ni profunda; esto podría deberse a la falta de información clara o a diferencias en los enfoques educativos entre las instituciones; este hallazgo resalta la necesidad de fortalecer los contenidos educativos y las estrategias de enseñanza relacionadas con el cambio climático, buscando no solo aumentar el conocimiento, sino también fomentar una comprensión integral del problema y su impacto global. Estos hallazgos coinciden con los resultados de Hidalgo y Falconí (2019), quienes encontraron que la educación ambiental en Ecuador se sustenta



en una falta de investigación y escasa retroalimentación de los programas educativos, lo que contribuye a una comprensión fragmentada del problema.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico reflejan que el 77% de los estudiantes muestran una disposición positiva hacia la acción ambiental, lo que indica un alto interés en participar en iniciativas de mitigación del cambio climático. Sin embargo, este compromiso contrasta con el nivel de conocimiento identificado, el cual aún es limitado en aspectos clave del fenómeno. Estos hallazgos coinciden con el estudio de Ruiz et al. (2023), quienes destacan la importancia de fortalecer la enseñanza sobre cambio climático en las instituciones educativas, con el propósito de dotar a los estudiantes de conocimientos y habilidades que les permitan comprender y enfrentar esta problemática. Asimismo, los resultados guardan relación con las conclusiones de Moronte y Olcina (2022), quienes identificaron que, aunque la educación ambiental es reconocida como una herramienta esencial en la lucha contra el cambio climático, su integración dentro del currículo educativo sigue siendo fragmentada y poco cohesionada; esto evidencia la necesidad de consolidar estrategias pedagógicas que promuevan una formación ambiental integral y práctica en los centros educativos. En este sentido, el diagnóstico permite visibilizar la preparación actual de los estudiantes y resalta la urgencia de reforzar la educación ambiental como un pilar fundamental para fortalecer la resiliencia y capacidad de adaptación de la comunidad educativa frente al cambio climático.

La implementación de talleres y charlas educativas con el propósito de fortalecer la comprensión y percepción del cambio climático se alinea con el estudio de Gavilanes y Tipán (2021), quienes destacan la necesidad de establecer lineamientos claros para abordar la educación ambiental desde una perspectiva holística y transversal, incorporando metodologías innovadoras que faciliten el aprendizaje sin representar una carga adicional para las instituciones educativas; esta técnica resultó altamente efectiva, pues logró captar el interés de los estudiantes y promover su participación activa.

A través de dinámicas interactivas y metodologías innovadoras, los estudiantes mostraron entusiasmo, lo que facilitó un aprendizaje significativo; además, esta metodología facilitó el reforzamiento de conceptos clave sobre el cambio climático y sus impactos, fomentando una mayor conciencia ambiental. La integración de teoría y práctica en estos



talleres no solo fortaleció la comprensión del tema, sino que también promovió la adopción de actitudes y comportamientos responsables con el medio ambiente.

Los hallazgos de este estudio refuerzan la necesidad de fortalecer la educación ambiental en los centros educativos para reformar la comprensión y percepción del cambio climático. Si bien se observa una disposición positiva por parte de los estudiantes hacia la acción ambiental, es necesario implementar estrategias pedagógicas más efectivas y basadas en la investigación científica para generar un impacto relevante en la mitigación y adaptación al cambio climático.

## **CAPÍTULO IV. Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

Los resultados de las encuestas realizadas en los tres centros educativos evidencian que, si bien los estudiantes tienen una percepción general sobre el cambio climático y sus efectos, su conocimiento sobre las causas y estrategias de mitigación sigue siendo limitado.

El diagnóstico elaborado a partir de la información recopilada permitió identificar que, aunque los estudiantes presentan una actitud positiva hacia la acción ambiental, su preparación frente al cambio climático requiere un mayor enfoque en estrategias de adaptación y mitigación.

La implementación de talleres educativos sobre el cambio climático demostró ser una herramienta efectiva para fortalecer la capacidad de adaptación de los estudiantes. La participación en estas actividades facilitó la apropiación de conocimientos y promovió una mayor conciencia sobre la necesidad de acciones concretas para enfrentar este fenómeno, evidenciando la relevancia de continuar con este tipo de iniciativas en los centros educativos.



## Recomendaciones

Es fundamental incorporar de manera más estructurada la educación sobre el cambio climático en los planes de estudio, utilizando metodologías innovadoras y experiencias prácticas que fortalezcan la comprensión y el compromiso de los estudiantes; reforzar la educación ambiental en los centros educativos resulta esencial para lograr una comprensión integral de esta problemática.

Las actividades como la reforestación, el análisis de causas, soluciones y los proyectos ambientales participativos deben ser promovidos en todas las instituciones educativas para reforzar el aprendizaje experiencial y la sensibilización ambiental.

Aprovechando la disposición positiva hacia la acción ambiental evidenciada en el estudio, se recomienda la creación de programas y clubes ecológicos dentro de las instituciones. Esto permitirá canalizar el interés de los estudiantes en proyectos concretos que refuercen su sentido de responsabilidad y contribuyan a la resiliencia ambiental de los centros educativos.

## Referencias:

- Aguilar, S. A. V., Ceferino, C. C. M., & Copo, H. F. B. (2020). *Evidencias del cambio climático en Ecuador*. Obtenido de Revista Científica Agroecosistemas, 8(1), 72-76: <file:///C:/Users/USER/Downloads/388-Texto%20del%20art%C3%ADculo-725-1-10-20200512.pdf>
- Anguita, J. C., Labrador, J. R., & Campos, J. D. (2013). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II)*. Obtenido de Atención primaria, 31(9), 592: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7681832/pdf/main.pdf>
- Avila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). *La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica?* Obtenido de Didasc@lia: didáctica y educación, 11(3), 62-79: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=7692391>
- Benítez, F. F., Paredes, M. E. R., Collado-Ruano, J., Terán, E. F. H., & Ibarra, G. D. L. (2019). *Environmental education program in Ecuador: theory, practice, and public policies to face global change in the Anthropocene*. Obtenido de Ensaio:



- Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 27, 859-880:  
<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/7KS6gWqBCgHLfSPBn9HsS6m/?lang=en>
- Borjas García, J. E. (2020). *Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo*. Obtenido de Trascender, contabilidad y gestión, 5(15), 79-97: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-63882020000300079&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-63882020000300079&script=sci_arttext)
- Carmen Romero, M., & Álvarez, M. B. (2022). *Usos del término "Likert". Una revisión en estudios sobre aprendizaje organizacional*. Obtenido de Revista De La Escuela De Perfeccionamiento En Investigación Operativa, 30(51): <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/epio/article/view/37820>
- Castaño, J. C. C., Zona, M. C. L., & Suárez, F. A. C. (2021). *Sobre el concepto de cambio climático e implicaciones. Construcción desde el aula*. Obtenido de Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa, 1(2), 87-102: <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/92>
- COA. (2017). *Codigo Organico del Ambiente*. Obtenido de [file:///C:/Users/USER/Downloads/COA%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/COA%20(3).pdf)
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador de 2008*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Falconí, F., & Hidalgo, E. . (2019). *Educación ambiental y formación docente en el Ecuador*. Obtenido de UNAE: <http://201.159.222.12:8080/handle/56000/1210>
- Galindo, L. M., Hoffmann, B., & Vogt-Schilb, A. (2022). *¿Cuánto costará lograr los objetivos del cambio climático en América Latina y el Caribe?* Obtenido de EconStor: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/290067/1/1884174647.pdf>
- Gavilanes Capelo, Raisa Michelle, & Tipán Barros, Boris Genaro. (2021). *La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático*. Obtenido de ALTERIDAD.Revista de Educación , 16(2), 286-298: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422021000200286&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422021000200286&script=sci_arttext)
- González Gaudiano, E. J., & Meira Cartea, P. Á. (2021). *Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio?* Obtenido de Perfiles educativos, 42(168), 157-174: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982020000200157&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982020000200157&script=sci_arttext)



- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. En R. F. Hernández. México: mcGraw-Hill. Obtenido de booksmedicos: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Islas Vargas Maritza . (2020). *Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas*. Obtenido de Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales (28), 9-30: <http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-66312020000200009&>
- Maira Mariana Ruiz-Chila, Karen Tatiana Ontaneda-Albán, Jessica Lorena Nazareno-Ortiz, Silvia Margarita Ortiz-Paredes y Angiuli María Ortega-Trejo. (2023). *Percepciones de los estudiantes de educación primaria sobre el cambio climático y su impacto en la salud*. Obtenido de Ibero-American Journal of Education & Society Research, 3(1), 9-15: <https://edsociety.iberojournals.com/index.php/IBEROEDS/article/view/594>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Memoria Sostenibilidad del Programa de Educacion-Ambiental Tierra de Todos 2019*. Obtenido de educacion.gob.ec: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/Memoria-Sostenibilidad-del-Programa-de-Educacion-Ambiental-Tierra-de-Todos-2019.pdf>
- Montalvo Edith. (2021). *Cambio climático y sus afectaciones a los ecosistemas*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21319/1/Cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>
- Morote Álvaro y Olcina Jorge. (2022). *Cambio climático y educación. Una revisión de la documentación oficial*. Obtenido de Documents d'Anàlisi Geogràfica, 69(1): 107-134: <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/130309>
- Morote Seguido, Á. F., & Olcina, J. (2021). *La importancia de la enseñanza del cambio climático. Propuestas didácticas para la Geografía escolar*. Obtenido de Estudios Geográficos: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/120050/1/Morote\\_Olcina\\_2021\\_EstGeogr.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/120050/1/Morote_Olcina_2021_EstGeogr.pdf)
- ONU. (2024). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Obtenido de [www.un.org](http://www.un.org): <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>



- Organizacion de Naciones Unidas. (2024). *¿Qué es el cambio climático?* Obtenido de [www.un.org](https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change): <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- RCOA. (2019). *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/RCOA.pdf>
- Rodríguez-Miranda, R., Palomo-Cordero, L., Padilla-Mora, M., Corrales-Vargas, A., & Van Wendel de Joode, B. (2022). *Aprendizaje a través de estrategias lúdicas: una herramienta para la Educación Ambiental*. Obtenido de Revista de Ciencias ambientales 56(1): 209-228: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-38962022000100209](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-38962022000100209)
- Sánchez Wilson Lechón. (2023). *Acción frente al cambio climático: gobernanza multinivel de los gobiernos subnacionales y locales en Ecuador*. Obtenido de Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos 1(16), 39-59: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2477-92452023000100039](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-92452023000100039)
- Toulkeridis T., Tamayo E., Baile D., Mora M., Reyes D., Torres M. y Heredia M. (2020). *Cambio Climático según los académicos ecuatorianos - Percepciones versus hechos*. Obtenido de Revista de Ciencias de la Vida, 31(1), 21-46: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-85962020000100021#:~:text=Ecuador%20ha%20sufrido%20varios%20cambios,productividad%20agr%C3%ADcola%20y%20los%20suministros](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962020000100021#:~:text=Ecuador%20ha%20sufrido%20varios%20cambios,productividad%20agr%C3%ADcola%20y%20los%20suministros)
- Uribe, I. M., & López, O. R. (2021). *Percepción social del cambio climático en estudiantes de bachillerato técnico en Jiutepec, Morelos, México*. Obtenido de Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad, 4, e121-e121.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8426224>
- Valdivieso Serrano, L. (2021). *Notas de técnicas de muestreo*. Obtenido de Concytec: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC\\_3c0c632604f6961824faab912650bec2](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC_3c0c632604f6961824faab912650bec2)
- Vera-Márquez, A. V., Ramírez, L. F., & Olivella Ospina, J. M. (2023). *Perspectivas del profesorado sobre la educación ambiental en un contexto escolar urbano*. Obtenido de Praxis & Saber, 13(35): [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592022000400009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592022000400009&script=sci_arttext)



## Anexos:

### Anexo 1. Encuesta para Estudiantes

**Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto**

Fecha: /09/2024

Sexo:

1. ¿Conoce qué es el cambio climático?
  - Sí
  - No
2. ¿Está consciente de los efectos negativos que el cambio climático puede tener en el medio ambiente?
  - Sí
  - No
3. ¿Has escuchado hablar del efecto invernadero relacionado con el cambio climático?
  - Sí
  - No
4. ¿Ha participado en actividades o proyectos para combatir el cambio climático (reciclaje, reforestación, campañas de concienciación)?
  - Sí
  - No
5. ¿Considera usted que se debería enseñar más sobre el cambio climático?
  - Sí
  - No
6. ¿Estarías dispuesto/a hacer cambios en tus hábitos para ayudar a combatir el cambio climático?
  - Sí
  - No
7. ¿Consideras que la actividad humana es la principal causa del cambio climático?
  - Sí
  - No
8. ¿Sabías que la educación ambiental puede ayudar a mitigar los efectos del cambio climático?
  - Sí
  - No
9. ¿Sabías que la reforestación puede ayudar a reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera?
  - Sí
  - No
10. ¿Consideras que la educación sobre el cambio climático puede ayudar a las generaciones actuales y futuras a tomar decisiones adecuadas para evitar los daños a futuro del medio ambiente?
  - Sí
  - No

**Anexo 2 Matriz de Datos**

Categoría	Pregunta	Institución A				Institución B				Institución C				Media por pregunta	Media por sección	Sumatoria de si	% de conocimiento	% de conocimiento por sección
		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino						
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No					
Cambio Climático	P1	76	3	20	1	47	1	51	1	42	1	53	4	48,17	38,83	289	96,33	77,67
	P2	74	4	18	4	46	2	51	1	27	7	51	15	44,50		267	89,00	
	P3	35	40	6	19	40	10	34	16	10	28	18	44	23,83		143	47,67	
Métodos de Mitigación	P4	67	11	16	6	29	20	29	22	31	10	44	15	36,00	41,67	216	72,00	83,33
	P5	68	8	20	4	46	2	50	2	40	3	51	6	45,83		275	91,67	
	P6	62	10	19	9	42	6	50	2	40	8	46	6	43,17		259	86,33	
Concientización	P7	59	18	19	4	41	7	50	2	36	11	43	10	41,33	34,11	248	82,67	68,22
	P8	69	13	10	8	30	18	30	22	20	14	45	21	34,00		204	68,00	
	P9	48	28	11	13	23	25	21	31	32	17	27	24	27,00		162	54,00	
Importancia	P10	66	10	17	7	43	5	49	3	42	15	39	4	42,67	42,67	256	85,33	85,33
	Promedio Instituciones	62,4	14,5	15,6	7,5	38,7	9,6	41,5	10,2	32	11,4	41,7	14,9	38,65				
		624	145	156	75	387	96	415	102	320	114	417	149					

**Anexo 3. Unidad Educativa Fiscomisional Nuevo Ecuador**





#### Anexo 4. Unidad Educativa Fiscal Carlos Concha Torres





Anexo 5. Unidad Educativa Fiscal 5 de Agosto

